

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

**11 N° de publication :**  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

86 15214

(51) Int Cl<sup>4</sup> : F 16 K 1/36, 1/22; F 02 M 11/06, 15/00.

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 31 octobre 1986.

③〇 Priorité :

(71) **Demandeur(s) :** Société dite : AUTOMOBILES PEUGEOT et Société dite : AUTOMOBILES CITROEN. — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 6 mai 1988.

⑥ Références à d'autres documents nationaux appartenants :

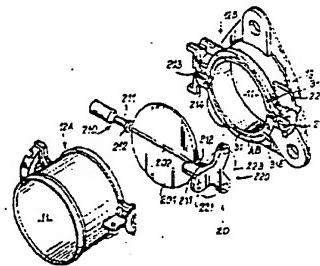
(72) Inventeur(s) : Gabriel Laine.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

54. Vanne à papillon notamment pour véhicule automobile et son application à un carburateur.

(57) La vanne à papillon pour un conduit d'admission d'un moteur à combustion interne, est constituée essentiellement d'un corps 10 traversé par le conduit 11 et d'un organe de régulation 20 composé d'un volet 201 orientable dans le conduit, d'un axe 202 solidaire du volet pour le faire basculer et de moyens de montage et de commande 210, 220 associés à l'axe. Cette vanne est telle que son corps est fait de deux coquilles 12A, 12B réunies suivant un plan de joint AB qui passe par l'axe 202 et que son organe de régulation 20 constitue un ensemble amovible d'un seul tenant.



## Application aux carburateurs.

FEB 2 606 115 - A1

## 1

La présente invention concerne les vannes à papillon et, plus particulièrement, les vannes à papillon qui sont disposées sur les conduits d'admission des moteurs à combustion interne pour les véhicules 5 automobiles et leur application notamment aux carburateurs pour de tels véhicules.

Comme on le sait, les vannes à papillon du type indiqué sont constituées, essentiellement, d'un corps que traverse le conduit d'admission et d'un ensemble de régulation composé d'un papillon ou volet mobile orientable placé dans ce conduit, d'un axe qui porte ce volet pour lui permettre de basculer et qui est disposé transversalement à ce conduit qu'il traverse et de moyens de montage et de commande associés 15 à cet axe.

Pour ce type de vannes à papillon il est classique d'assembler le volet ou papillon proprement dit et son axe à l'aide de vis ou de rivets ou analogues, pour les solidariser en rotation après que 20 soient montés dans le corps l'axe, deux coussinets où tourillonnent des portées de cet axe et, éventuellement, des bagues d'étanchéité.

Comme il est habituel, les coussinets servent aussi d'appui à des collarlettes que porte l'axe 25 de manière à fixer la position transversale du papillon dans le conduit pour qu'il puisse y basculer sans frotter aux parois tout en obturant correctement le conduit lorsqu'il est en position fermée.

Ces opérations d'assemblage et de montage 30 sont particulièrement nombreuses et délicates, c'est-à-dire d'un coût relativement important. Outre ces contraintes économiques, elles comportent des risques techniques qui se traduisent par des défauts de fabrication, notamment lors du montage et de la fixation

du papillon sur son axe, du fait du risque de coups d'outils dans le conduit ou d'une mauvaise mise en place du papillon ce qui induit des fuites aérodynamiques.

5 En outre, il est courant d'associer au corps d'une telle vanne à papillon, lorsqu'elle est accouplée à un carburateur, un élément chauffant pour éviter le givrage; un tel élément chauffant utilise habituellement un liquide caloporteur de réchauffage  
10 d'où la nécessité de ménager des canaux dans le corps de la vanne, avec une entrée et une sortie, pour la circulation du liquide caloporteur. De tels canaux, qui se présentent souvent sous la forme de trous percés ou d'un tube inséré au moulage, sont difficiles  
15 à réaliser.

Le but de l'invention est de remédier à tous ces inconvénients.

L'invention a pour objet une vanne à papillon, notamment pour conduit d'admission d'un moteur à combustion interne, constituée essentiellement d'un corps que traverse ce conduit et d'un organe de régulation composé d'un volet mobile orientable placé dans ce conduit, d'un axe qui est associé à ce volet pour lui permettre de basculer et qui est disposé  
25 transversalement à ce conduit et de moyens de montage et de commande associés à cet axe. Cette vanne est remarquable en ce que son corps est fait de deux coquilles réunies suivant un plan de joint qui passe par cet axe de basculement du papillon et en ce que cet  
30 organe de régulation constitue un ensemble amovible d'un seul tenant.

L'invention a aussi pour objet l'application d'une telle vanne à papillon à un carburateur où l'une des coquilles du corps de vanne fait partie du boîtier

du carburateur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit et de l'examen du dessin annexé, donné à titre d'exemple,

5 où:

- la Fig.1 est une vue schématique en coupe axiale d'un mode de réalisation d'une vanne à papillon selon la technique antérieure, associée à un carburateur;

10 - la Fig.2 est une vue analogue à celle de la Fig.1 d'un mode de réalisation d'une vanne à papillon selon l'invention; et

- la Fig.3 est une vue en perspective éclatée d'un mode de réalisation d'une vanne à papillon 15 selon l'invention.

Sur la Fig.1, la vanne à papillon comprend, essentiellement, un corps 10 transpercé d'un conduit 11 dans lequel peut se déplacer un organe de régulation 20 dont on ne voit que le volet 201 et l'axe 202 mobiles orientables. Ce corps 10 et son organe de régulation 20 sont associés à un boîtier de carburateur 40.

Ce corps 10 est traversé transversalement par l'axe 202, perpendiculairement à la direction générale du conduit 11 dans lequel se meut le volet mobile 201. Celui-ci est fixé sur son axe 202 par des vis comme représenté, ou par des rivets analogues, ne portant pas de numéro de référence.

Cette vanne à papillon, une fois assemblée, 30 est reliée par des organes d'assemblage appropriés classiques au boîtier 40 du carburateur, par exemple à l'aide de boulons après interposition d'un joint d'étanchéité, non représentés. Comme on le conçoit, un tel assemblage est délicat et long car il faut après

avoir enfilé l'axe dans le corps de la vanne lui assujettir le volet puis le munir de moyens de montage et de commande 20, non représentés sur cette vue schématique et dont il sera question par la suite.  
5 Toutes les difficultés d'une telle solution ont été indiquées précédemment.

Outre ce que l'on vient d'exposer, dans ce cas une telle vanne à papillon comprend aussi un élément de chauffage 30 qui se présente sous la forme  
10 d'un canal avec une entrée et une sortie pour un fluide caloporteur. Cet élément de chauffage se compose par exemple de trous percés ou d'un tube qui entoure au moins partiellement le conduit comme cela est exposé par la suite à propos de la Fig.3.. Cet  
15 élément de chauffage peut faire partie, en totalité du corps 10 ou du boîtier 40 ou bien être réparti entre les deux.

Pour remédier aux inconvénients de la technique antérieure, selon l'invention on construit  
20 cette vanne à papillon de la manière qui est illustrée schématiquement sur la Fig.2.

Comme on le remarque immédiatement sur la Fig.2, on fait en sorte que le corps de la vanne est constitué de deux coquilles réunies suivant un plan de joint qui passe par l'axe de basculement du volet et que l'organe de régulation est constitué d'un ensemble amovible d'un seul tenant.

On comprend que lorsque l'organe de régulation est constitué d'un ensemble amovible d'un seul tenant on peut le fabriquer ou le préassembler avant qu'il soit facilement disposé dans le corps de la vanne à papillon dont on réunit alors les deux coquilles pour emprisonner l'ensemble de régulation.

Comme on le voit sur la Fig.3, où on a il-

lustré un mode de réalisation de l'invention, la vanne à papillon est constituée, essentiellement, d'un corps 10 qui délimite un conduit 11 qui le traverse de part en part longitudinalement ; ce corps 10 est fait de deux coquilles 12A et 12B destinées à être réunies suivant un plan de joint AB. L'une des coquilles présente des organes d'assemblage par exemple une embase 13 de fixation que traversent des perçages, non référencés, destinés à recevoir des vis ou des boulons, non représentés, pour la réunion de la vanne à papillon au boîtier d'un carburateur, par exemple comme schématisé sur la Fig.2. La vanne à papillon comprend un ensemble de régulation 20 constitué d'un volet ou papillon mobile 201 porté par un axe 202 et de moyens de montage et de commande. Ces moyens de montage comprennent un dispositif de mise en place 210 et une timonerie 220. Le dispositif de mise en place 210 comprend des portées 211 latérales munies de colletertes 212 de l'axe 202 et des paliers 213 ménagés pour partie dans chacune des coquilles 12A et 12B du corps. Ces paliers sont creusés de gorges 214 destinées à recevoir les colletertes 212. Ces moyens de montage définissent aussi des chicanes d'étanchéité 215 constituées par exemple d'un bourrelet ou nervure non représenté complémentaire d'un sillon, dessiné et non référencé qui s'engagent l'un dans l'autre et qui sont les uns sur les coquilles et les autres sur l'axe.

La timonerie 220 se compose par exemple d'un secteur 221, d'une butée 222 et d'un ressort de rappel, non dessiné, dont une extrémité est ancrée au corps et l'autre à l'axe.

Une telle timonerie est classique et elle est destinée à la manœuvre du volet de manière à en

commander l'orientation.

Dans le plan de joint AB se trouve disposé l'élément de chauffage 30 constitué d'un canal 31 avec une entrée 31E et une sortie 31S pour la circulation d'un fluide caloporteur destiné à éviter le givrage de la vanne à papillon et/ou du carburateur auquel elle est associée. Ce canal est constitué par un tube logé dans une rainure ménagée dans l'une au moins des coquilles.

On comprend aisément qu'au montage, l'ensemble de régulation 20 étant présenté de manière que ses portées 211 se trouvent à l'aplomb des paliers 213, et les collarlettes 212 engagées dans les gorges 214 il suffit de réunir les deux coquilles 12A et 12B du corps et de les fixer l'une à l'autre pour que la vanne papillon selon l'invention soit assemblée et cela sans qu'il soit nécessaire de recourir à une opération supplémentaire de montage et de fixation. La réunion des deux coquilles du corps est obtenue par une technique d'assemblage classique par exemple visage, rivetage ou bien par soudage ou par collage, si besoin avec interposition d'un joint d'étanchéité approprié dans le plan de joint AB.

Ces deux coquilles peuvent être aisément obtenues par moulage d'un métal ou d'une matière plastique appropriée.

L'ensemble de régulation 20 peut être pré-assemblé et préréglé lorsqu'on envisage un montage traditionnel où toutes les pièces sont métalliques. Mais il est clair que ce sous-ensemble de régulation peut être au moins pour partie, si ce n'est pour sa totalité, réalisé par moulage de matériaux appropriés, par exemple d'alliages métalliques ou de matières plastiques éventuellement renforcées par des charges.

Dans un tel cas, lorsque l'ensemble de régulation est obtenu par moulage, il est possible de le former en une seule pièce.

Outre ces commodités de montage, il est possible d'obtenir des gains notables en masse et des économies de matière importantes car il est seulement nécessaire que le volet et son axe résistent aux différences de pression qui s'exercent de part et d'autre du volet et il n'est plus nécessaire d'utiliser un axe surdimensionné dont l'excédent n'était requis que pour le montage du volet, pour le logement des vis ou analogues.

Pour une application particulière selon l'invention du type de celle qui est représentée schématiquement sur la Fig.2, l'une des coquilles du corps de la vanne à papillon selon l'invention est constituée par le boitier du carburateur. De cette manière, on fait l'économie d'une pièce. Sur cette figure on a schématisé un élément de chauffage 30 réparti entre vanne à papillon et carburateur mais il est clair que cet élément de chauffage peut être disposé seulement dans l'un ou l'autre de ceux-ci pour, au besoin, affleurer dans le plan de joint AB ; ceci facilite encore la fabrication, le montage et l'assemblage.

On saisit donc tout l'intérêt de l'invention qui assure une simplification tant par la réduction du nombre des pièces nécessaires que par la facilitation du montage et de la suppression du réglage.

REVENDICATIONS

1. Vanne à papillon notamment pour conduit d'admission d'un moteur à combustion interne constituée essentiellement d'un corps (10) que traverse ce conduit (11) et d'un organe de régulation (20) composé 5 d'un volet (201) mobile orientable dans ce conduit, d'un axe (202) qui est associé à ce volet (201) pour lui permettre de basculer et qui est disposé transversalement à ce conduit (11), et des moyens de montage (210) et de commande (220) associés à cet axe (202),  
10 vanne caractérisée en ce que ce corps (10) est fait de deux coquilles (12A, 12B) réunies suivant un plan de joint (AB) qui passe par cet axe (202) du volet (201) et en ce que cet organe de régulation (20) constitue un ensemble amovible d'un seul tenant.
- 15 2. Vanne selon la revendication 1, caractérisée en ce que ce plan de joint (AB) contient un élément de chauffage (30) qui entoure au moins partiellement ce conduit (11).
- 20 3. Vanne selon la revendication 2, caractérisée en ce que cet élément de chauffage (30) est un canal (31) débouchant à l'extérieur du corps (10) par une entrée (31E) et une sortie (31S) pour un liquide caloporeur.
- 25 4. Vanne selon la revendication 3, caractérisée en ce que ce canal (31) est fait d'un tube.
- 30 5. Vanne selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'ensemble de régulation (20) est fait d'une seule pièce.
- 35 6. Vanne selon la revendication 5, caractérisée en ce que cette pièce qui constitue l'ensemble de régulation (20) est faite en une matière plastique moulée.
- 40 7. Vanne selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que cette pièce qui constitue l'ensemble de régulation (20) est faite en une matière plastique moulée.

2606115

9

dications 1 à 6, caractérisée en ce l'une au moins des coquilles (12A, 12B) du corps (10) est faite en matière plastique moulée.

8. Application d'une vanne conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7 à un carburateur (40) où, l'une des coquilles (12A, 12B) du corps (10) de vanne fait partie du boîtier du carburateur.

2606115

FIG.1 1/1

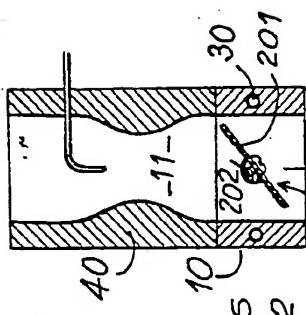


FIG.2

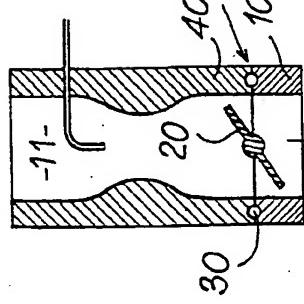


FIG.3

